

アンテナ基板のシールド装置およびこれを備えた液体噴射装置

発明の背景

5 本発明は、インクジェット式記録装置等の記録装置で使用するインクカートリッジに設けられたＩＣチップに無線信号を送信するアンテナ基板の電波シールドを行う装置およびその装置を備えた記録装置並びに液体噴射装置に関する。

10 ここで液体噴射装置とは、インクジェット式記録ヘッドが用いられ、該記録ヘッドからインクを吐出して被記録媒体に記録を行うプリンタ、複写機およびファクシミリ等の記録装置に限らず、インクに代えてその用途に対応する液体を前記記録ヘッドに相当する液体噴射ヘッドから被記録媒体に相当する被噴射媒体に噴射して、前記液体を前記被噴射媒体に付着させる装置を含む意味で用いる。

15 そして、液体噴射ヘッドとして、前記記録ヘッドの他に、液晶ディスプレイ等のカラーフィルター製造に用いられる色材噴射ヘッド、有機ＥＬディスプレイや面発光ディスプレイ（ＦＥＤ）等の電極形成に用いられる電極材（導電ペースト）噴射ヘッド、バイオチップ製造に用いられる生体有機物噴射ヘッド、精密ピペットとしての試料噴射ヘッド等が挙げられる。

20 特開２００２－１２７３９１公報に開示されている非接触式プリンタは、複数の着色媒体を個別あるいは一体に収容すると共に該着色媒体に対応するカートリッジアンテナが組み込まれたカートリッジを、プリンタ本体に支承されて記録幅方向に往復動可能なキャリッジに搭載し、前記着色媒体を用いて印刷を行なう。キャリッジには各カートリッジに設けられたカートリッジアンテナ
25 に対向する本体側アンテナを設け、プリンタ本体にはキャリッジが所定位置に

至った際にカートリッジアンテナ群と本体側アンテナとの間に挿入される電磁遮蔽材製のシールド板を設ける。このシールド板には、キャリッジの移動に伴って本体側アンテナと各カートリッジアンテナとの間の信号の送受信を順次許容する窓部が形成されている。本体側アンテナは、キャリッジに搭載された複数のカートリッジの全アンテナに対向し得る幅を有する。

本体側アンテナは、キャリッジの移動に伴い各カートリッジアンテナに対向することにより、所望のタイミングで所望のカートリッジにアクセスできる。そして前記シールド板は、キャリッジが所定箇所に位置した際に、本体側アンテナに対して、窓部以外の位置にあるカートリッジアンテナをマスクすることとなる。このときマスクされないカートリッジアンテナと本体側アンテナとの間の通信が窓部を介して可能とされる。

しかしながら上記の構成では、本体側アンテナは全カートリッジアンテナに対向し得る幅を有する必要があるため、小型化や部品コスト低減を妨げる要因となる。またキャリッジの移動に合わせてシールド板の窓部をマスクを要する箇所へ移動させる必要上、構造が複雑化すると共に、製造組立て誤差の影響を受け易いという問題がある。

またインクカートリッジをインクジェット記録装置本体側に備えるタイプでも、インクカートリッジのＩＣチップの位置と、通信部の接続用端子の位置との間でデータの授受を行う必要があるため、情報のやりとりを正確に行うという要請から電波シールド機能を設けることが必要となる。

発明の概要

そこで本発明は、構造の大型化や複雑化、部品コスト増や製造組立て誤差の影響を受け難いアンテナ基板のシールド装置を提供することを目的とする。

また本発明は、インクカートリッジをインクジェット記録装置本体側に備えるタイプにおいて、構造が簡単でコスト安の電波シールド機能を提供することも目的とする。

上記の課題を達成するため、本発明によれば、シールド装置であって、

5 液体噴射装置のメインフレームの一部を構成する第1板状部材と、
 各々がICチップと受信アンテナを備えた複数のインク収容体を搬送するキャリッジの移動経路に第1部分が対向するように、前記第1板状部材から延設された第2板状部材と、

 送信アンテナが設けられ、前記第2板状部材の第1部分に載置される
10 アンテナ基板とを具備して成り、

 前記第2板状部材は、前記送信アンテナが前記受信アンテナとの間で無線通信を可能とする第1領域と、電波をシールドする第2領域を備えるものが提供される。

 上記の構成では、アンテナ基板の送信アンテナから発生する電波が受信アンテナでの受信に不要な方向へ送信されることを、電波シールド機能を有する第2板状部材により防止することができるので、受信アンテナへの電波の指向性を高めることができる。また従来、アンテナ基板の下面側に積層して設けていた電波シールド板をアンテナ基板から切り離すことができるので、アンテナ基板のコストを低減することができる。更に第2板状部材は、液体噴射装置のメインフレームの一部（第1板状部材）を加工して形成することができるので、
15 安価に且つ容易に形成することが可能であるとともに、メインフレームを構成する強固な材料で構成することができるので、高い基板保持力を実現することができる。

 好ましくは、前記第2板状部材は鉄を含んで成り、前記第1領域は前記第2板状部材を貫く切欠部である。
25

この場合、アンテナ基板と受信アンテナとの間の無線による情報伝達に必要な部分を極めて容易に形成することができ、且つ大量生産に対応することができる。

5 ここで前記送信アンテナは、前記受信アンテナが該送信アンテナから送信された無線信号を受信した際に生ずる負荷変動を検出することにより、前記ＩＣチップに保持された情報を読み出し可能に構成された負荷変動検出器を備え、前記第１領域は、前記負荷変動検出器に対向するよう形成されることが好ましい。

10 この場合、ＩＣチップ側に送信手段を設けなくても、ＩＣチップに記憶されている情報をアンテナ基板側で把握することができる。

好ましくは、前記アンテナ基板は可撓性の基板部材である。この場合、落下や衝撃によるアンテナ基板の変形を防止できるとともに、アンテナ基板側にコネクタを設ける必要なしに、基板取付板へのアンテナ基板の固定及び位置決めを容易に行うことができる。

15 本発明によれば、液体噴射装置であって、上記のシールド装置と、前記液体収容体から供給される液体を吐出可能に構成された液体噴射ヘッドとを具備して成るものも提供される。

20 この場合、アンテナ基板の送信アンテナから受信アンテナへの電波指向性を高めることができるので、液体収容体の情報をより確実に把握して、トラブルの少ない装置を提供することができる。

本発明によれば、液体噴射装置であって、

液体を噴射可能に構成された液体噴射ヘッドと、

第１通信部材と、

25 前記液体噴射ヘッドと前記第１通信部材をその移動経路に沿って搬送するキャリッジと、

前記液体噴射ヘッドに供給される液体を内部に収容するパック部材と、前記パック部材を内部に収容するケース部材と、前記パック部材に収容された液体に係る情報を、前記第1通信部材と無線通信を介して通信可能に構成された第2通信部材とを備えた少なくとも一つの液体供給部材と、

5 前記液体供給部材がその内部に配置されるホルダであって、前記液体供給部材が配置された際に前記第2通信部材に対向すると共に、前記キャリッジの移動経路に対向する少なくとも一つの窓部が形成されることにより、前記第1通信部材が該窓部に対向した場合に、該第1通信部材と該第2通信部材との間で該窓部を通じて前記無線通信を可能とするものを具備して成り、

10 前記窓部周辺の第1領域は電波をシールドするよう構成されるものも提供される。

上記の構成によれば、第1通信手段と第2通信部材が近接するので、相互の情報の授受が精度良く確実に行われることになる。このため、非接触で、精度よく、且つコスト増を招くことなく、情報を液体供給部材から液体噴射装置本体へ送信することができる液体噴射装置を提供できる。そして第1通信部材と第2通信部材との間で送受信される電波が受信に不要な方向へ送信されることを防止することができるので、受信側への電波の指向性を高めることができる。

15 好ましくは、前記第1領域は鉄を含んで成る。この場合、上記の電波シールドを確実に行うことができる。

20 好ましくは、複数の液体供給部材と複数の窓部とが前記キャリッジの移動経路に沿って配列され、該複数の窓部の各々は、該複数の液体供給部材の一つに対応付けられる。

25 この場合、問題となる液体供給部材に隣接する液体供給部材の第2通信部材からの電波を、誤って前者の液体供給部材に対向する第1通信部材で受信する

ことが防止されるため、正確な情報伝達を実現することができる。

好ましくは、前記ホルダは、前記液体供給部材が該ホルダ内に配置されていない場合に前記窓部を閉鎖するシャッタ部材を備え、前記シャッタ部材は、該シャッタ部材が前記窓部を閉鎖している際に液体供給部材がホルダ内に配置
5 されていない旨の情報を前記第 1 通信部材と通信可能に構成された第 3 通信部材を備える。

上記の構成によれば、液体供給部材が配置されていないホルダの窓部の近傍に移動した第 1 通信部材は、第 3 通信部材から「液体供給具なし」との情報を
10 受け取ることができる。したがって、第 1 通信部材が誤った情報を取得するのを未然に防止することができる。

好ましくは、前記ケース部材の下面には第 1 位置決め部材が設けられ、前記ケース部材の下面が載置される前記ホルダの載置面には第 2 位置決め部材が設けられて、前記液体供給部材が正しく前記ホルダ内に配置された際に前記第
15 1 位置決め部材は該第 2 位置決め部材と係合し、前記ホルダは、前記ケース部材の上面を前記載置面に向かって押圧することにより前記液体供給部材を前記ホルダ内に保持する保持部材を備える。

上記の構成によれば、より確実に前記液体供給部材を前記ホルダ内に配置することができる。

20 図面の簡単な説明

添付の図面において、

図 1 は、本発明の第 1 実施例に係るインクジェット式記録装置を模式的に示す平面図である。

25 図 2 は、図 1 のインクジェット式記録装置を模式的に示す側面図である。

図3は、図1のインクジェット式記録装置に搭載されるインクカートリッジの斜視図である。

図4は、図1のインクジェット式記録装置に搭載されるアンテナ基板の平面図である。

5 図5は、図1のインクジェット式記録装置における基板取付板に取り付けられたアンテナ基板を示す平面図である。

図6は、図1のインクジェット式記録装置における基板取付板に取り付けられたアンテナ基板を示す斜視図である。

図7は、アンテナ基板の変形例を示す平面図である。

10 図8は、本発明の第2実施例に係るインクジェット式記録装置を示す斜視図である。

図9は、図8のインクジェット式記録装置に搭載されるキャリッジを示す斜視図である。

15 図10は、図8のインクジェット式記録装置に搭載されるインクカートリッジを示す分解斜視図である。

図11は、図10のインクカートリッジを配置するインクカートリッジホルダを示す斜視図である。

図12は、図11のインクカートリッジホルダにインクカートリッジを配置した状態におけるキャリッジとの関係を示す説明図である。

20 図13は、図10のインクカートリッジを下側から見た分解斜視図である。

図14は、図11のインクカートリッジホルダを別角度から示した斜視図である。

図15Aは、図11のインク導出針と図10のインク導出口との関係を示す断面図である。

25 図15Bは、インク導出針がインク導出口に挿入された状態を示す断面図で

ある。

図 1 6 は、図 1 1 のインクカートリッジホルダにおけるカートリッジ配置部の断面図である。

5 図 1 7 は、図 1 6 のカートリッジ配置部内に図 1 0 のインクカートリッジが配置された状態を示す斜視図である。

図 1 8 は、図 1 0 のインクカートリッジにおける上ケースの凸部が下ケースの凹部と噛み合った状態を示す断面図である。

図 1 9 は、図 1 0 のインクカートリッジにおける上ケースの係合凸部が下ケースの係合凹部と係合している状態を示す断面図である。

10 図 2 0 は、図 1 0 のインクカートリッジにおける上ケースの係合突片が下ケースの突片受けと係合している状態を示す断面図である。

図 2 1 は、図 1 0 のインクカートリッジが表裏逆に図 1 1 のインクカートリッジホルダに挿入された状態を示す説明図である。

15 図 2 2 は、図 1 0 のインクカートリッジを前後逆に図 1 1 のインクカートリッジホルダに挿入した例を示す説明図である。

図 2 3 は、図 1 0 のインクカートリッジの表裏及び前後を逆に図 1 1 のインクカートリッジホルダに配置した場合を示す説明図である。

図 2 4 は、本発明の第 3 実施例に係るインクジェット式記録装置の要部を示す斜視図である。

20 図 2 5 は、図 2 4 と異なる角度から見たインクジェット式記録装置の要部の斜視図である。

図 2 6 は、図 2 4 のカートリッジ配置部に、インクカートリッジを挿入し始めた状態を示す説明図である。

25 図 2 7 は、図 2 6 のインクカートリッジが更に挿入され、図 2 4 のスライダと接触した状態を示す説明図である。

図 2 8 は、図 2 6 のインクカートリッジが図 2 4 のスライダを押し込み始めた状態を示す説明図である。

図 2 9 は、図 2 6 のインクカートリッジが更に挿入され、正しく配置された状態を示す説明図である。

5

発明の詳細な説明

以下、本願発明の好適な実施例を添付の図面に基づいて説明する。

10 記録装置及び液体噴射装置の一つであるインクジェット式記録装置 1 は、図 1 に示すように、プリンタ本体 3 の後方上部に給紙部 5 を備え、プリンタ本体 3 の前方に排紙部 7 を備えるという概略構成を備えている。

図 2 に示す如く、給紙部 5 に形成された給紙トレイ 1 1 には複数枚の記録紙が積載可能であり、最上部に位置する記録紙は、給紙トレイ 1 1 の直ぐ下流側に設けられた給紙ローラ 1 3 の外周面が摩擦接触することで、対向する
15 分離パッドとの協働により 1 枚の記録紙だけを送り出す作用を担う。

給紙トレイ 1 1 から送り出された記録紙は、プリンタ本体 3 のメインフレーム 9 に対して設けられる下側の紙送り駆動ローラ 1 5 と上側の紙送り従動ローラ 1 7 とから構成される紙送りローラ 1 9 に至り、駆動系により記録
20 実行工程における精密な紙送り動作を受けながら、紙送りローラ 1 9 の下流側に位置する記録ヘッド 2 1 へ給紙される。

記録ヘッド 2 1 は、キャリッジ 2 3 に支持されており、キャリッジ 2 3 は給紙方向と直交する方向（主走査方向）へ往復運動できるようになっている。記録ヘッド 2 1 と対向する位置には、プラテン 2 5 が設けられており、該
25 プラテン 2 5 は、記録ヘッド 2 1 によって記録紙に記録を行う際に、記録紙を下側から支持する作用を担う。

記録ヘッド21とプラテン25上の記録紙との距離、即ちペーパーギャップは、記録ヘッド21を支持するキャリッジ23を上下動させることにより、記録紙の厚さに応じて適宜調節できるようになっている。ペーパーギャップが適正に調整されている状態で、記録紙はプラテン25上を滑らかに通過しながら、高品質の記録が行なわれるようになっており、記録ヘッド21で記録された記録紙は、排紙部7に設けられる排紙ローラ27によって順次排出される。排紙ローラ27は、下側の排紙駆動ローラ29及び上側の排紙ギザローラ31から構成されており、記録紙Pが排紙駆動ローラ29の回転駆動により引き出されて排出される機構となっている。

10 キャリッジ23には、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各色の同構造のインクカートリッジ33Y、33M、33C、33B（図3は代表してインクカートリッジ33Yを示す）が搭載されており、各インクカートリッジには各インクカートリッジに関する情報を担持したICチップ35Y、35M、35C、35Bが上面側に装着されている。これら各ICチップ35Y、35M、35C、35Bには、インクの色などの固定情報の他、インク残量などの変動情報を記憶する記憶装置が内蔵されている。インク残量は、例えば記録（印字）ドット信号を計数し、この計数を積算して記憶し、この積算値から計算する方法などで求めることができる。

20 また各ICチップ35Y、35M、35C、35Bには、受信アンテナ37Y、37M、37C、37Bがそれぞれ接続されており、キャリッジ23の走査により、受信アンテナが後述するアンテナ基板の下側に来たときに、アンテナ基板から送信されてくる無線信号を受信可能になっている。

25 図1に示す如く、プリンタ本体3の右側には、キャリッジ23が記録実行動作をしていないときに待機するためのホームポジションHが形成されており、キャリッジ23がホームポジションHに位置しているとき（図1に示す状態

）には、図示しないキャップ部材による記録ヘッド21の各ノズルの密封および図示しないポンプ部材の吸引動作によるクリーニング動作がなされることでノズルでのインク詰まりを防止している。

5 ホームポジションHと反対側の位置（図1の左側）であってメインフレーム9の背面側には、メイン取付板39が固定されている。そしてメイン取付板39の上端からは基板取付板41が一体的に形成され、基板取付板41は、キャリッジ23の走査経路、即ち受信アンテナ37Y、37M、37C、37Bの移動路の上方に底状に張り出して延びている。基板取付板41はメイン取付板39と同じ鉄板で構成されており、それ自体電波シールド機能を有する。また
10 基板取付板41には所定箇所に切り欠き42が形成されており、該切り欠き42部分では電波シールド機能を有しない。更に基板取付板41の上面側には、後述するアンテナ基板45を位置決めするための2つの位置決め突起44が形成されている。

15 切り欠き42の位置及び形状は、後述するアンテナ基板とインクカートリッジに設けられた受信アンテナ37Y、37M、37C、37Bとの間での情報伝達が行われる部分に対応しており、この点については後で詳述する。

次に、基板取付板41の上面側に取り付けられたアンテナ基板45について説明する。図4に示す如く、アンテナ基板45は、回路部46と送信アンテナ47とを備えており、更に送信アンテナ47の両側にはキャンセラー48が設けられ、送信アンテナ47の内側には負荷変動読み取り部49が設けられてい
20 いる。

送信アンテナ47から送信される無線信号は、受信アンテナ37Y、37M、37C、37Bで読みとられ、また受信アンテナ37Y、37M、37C、37Bが送信アンテナ47からの無線信号を受信する際に生じる負荷変動を上記負荷変動読み取り部49が読みとることにより、各インクカートリッジの
25

ICチップ35Y、35M、35C、35Bに記憶されている情報を把握している。そして送信アンテナ47からは、読みとった情報がケーブル51を介してメイン基板43に伝達される。

5 キャンセラー48は、送信アンテナ47の無線信号を対象の受信アンテナに送信する際に、隣接する受信アンテナへ当該無線信号が届きにくくなる程度に、当該無線信号を打ち消す働きを有する無線信号を発するものである。

アンテナ基板45には、位置決め孔40が形成されており、位置決め孔40が基板取付板41の位置決め突起44に嵌まり込むことで、基板取付板41に対するアンテナ基板45の位置決めがなされる。

10 上記で説明したアンテナ基板45は、剛性を有することを前提としているが、アンテナ基板45は全体が可撓性を有する材料、具体的にはFPC（フレキシブルプリント回路基板）で構成するようにしてもよく、この場合には図7に示す如く、アンテナ基板45を若干引き延ばした状態で、アンテナ基板45に形成された孔（図示せず）を基板取付板41のフック50に係止することで、
15 基板取付板41に対するアンテナ基板45の固定と位置決めとを行うことができる。またアンテナ基板45を基板取付板41に対してより強固に固定するために、図7に示す如く、フック50に係止する固定に加えて両面粘着材料53により両者を接着したり、あるいは図示しないがネジ等の固定具を使用してもよい。

20 図6に示す如く、基板取付板41には3カ所に切り欠き42が形成されており、中央に位置する切り欠き42がアンテナ基板45の送信アンテナ47の位置及び形状に対応し、両端に位置する切り欠き42がアンテナ基板45のキャンセラー48の位置及び形状に対応する。

25 送信アンテナ47から所定情報を担持した電波が送信されるとき、中央に位置する切り欠き42からは受信アンテナ37Y、37M、37C、37Bへ向

けて直接に電波が到達するが、送信アンテナ 47 から斜め方向へ向けて発信された電波は電波シールド機能を有する基板取付板 41 によって受信アンテナへの電波到達が阻止される。従って送信アンテナ 47 から受信アンテナへは高い指向性で電波が送信されることになり、送信アンテナ 47 と受信アンテナ 37 Y、37 M、37 C、37 B との間で正確な情報のやりとりを行うことが可能となる。

各インクカートリッジに設けられた IC チップ 35 Y、35 M、35 C、35 B に記憶されたインク残量情報の伝達を例にとると、各 IC チップ 35 Y、35 M、35 C、35 B では、記録（印字）ドット信号を計数し、この計数を積算して記憶し、この積算値からインク残量を計算して記憶している。

キャリッジ 23 の走査により各受信アンテナ 37 Y、37 M、37 C、37 B がアンテナ基板 45 の下側を通過するとき、アンテナ基板 45 の送信アンテナ 47 から切り欠き 42 を介して無線送信されている信号を受信アンテナ 37 Y、37 M、37 C、37 B が受信し、その際に生じる負荷変動をアンテナ基板 45 の負荷変動読み取り部 49 で読みとることにより、IC チップに記憶されている情報を把握する。把握された情報は、ケーブル 51 を介してメイン基板 43 へ送られ、ここで記憶され、この情報を基に記録実行の制御が行われる。

次にインクカートリッジをインクジェット記録装置本体側に備えるタイプのインクジェット式記録装置 100 を、本発明の第 2 の実施例として説明する。

本例のインクジェット式記録装置 100 は、図 8 に示すように、記録紙等を収容する記録紙トレイ 110 を有し、この記録紙に対して印刷を行った後の記録紙を排出する排出用トレイ 120 も有している。

この記録紙に印刷を行うインクジェット式記録ヘッドを収容し、記録紙の幅

方向である主走査方向に往復移動可能な構成となっているキャリッジ130を図9に示す。

このキャリッジ130には液体である例えばインクをブラック、イエロー、マゼンタ及びシアンの4色に分けて収容するサブタンクが配置され、このサブ
5 タンクからインクジェット式記録ヘッドに、各色のインクが供給され、カラー印刷等をする構成となっている。

また、図8のインクジェット式記録装置100は、個人用ではなく、オフィス向け又は業務用の記録装置であり、比較的大量の印刷に対応するため、キャ
リッジ130以外にインクの貯蔵部を有している。このインクの貯蔵部が例え
10 ば図8に示すインクカートリッジ200である。

図8では、インクカートリッジ200は4個配置されており、このインクカ
ートリッジ200は、それぞれブラック、イエロー、マゼンタ及びシアンの各
色のインクを収容している。そして、これら各色のインクカートリッジ200
からインク補給チューブを介してキャリッジ130の、それぞれのサブタンク
15 にインクを補給する構成となっている。

このためキャリッジ130内のサブタンク内のインクが無くなっても、適宜、
インクカートリッジ200からインクの補給があるため、大量の印刷等が可能
となっている。

図10に示すように、インクカートリッジ200は、インクを封入するイン
クパック210と、このインクパック210を収容する上ケース220と下ケー
20 ス230とを有している。

図11に示すように、上記インクカートリッジ200が配置されるインクカ
ートリッジホルダ300には、複数、例えば4個のインクカートリッジ200
を収容するためのカートリッジ配置部310が4つ形成されている。

25 また、このカートリッジ配置部310は水平に且つキャリッジ130の移動

方向（図１１の矢印X方向）に沿って形成されている。

図１２に示すように、キャリッジ１３０はインクジェット式記録ヘッド１４０を收容し、キャリッジ１３０は紙面に垂直の方向に移動するため、図１１に矢印X方向で且つインクカートリッジホルダ３００の近傍を沿うように移動することとなる。

ところで、インクカートリッジホルダ３００に配置されたインクカートリッジ２００のキャリッジ１３０に近い側（図１２の右側）には、キャリッジ１３０側に向かって突出して形成される通信用凸部２３１が形成されている。

インクバック２１０には、図１０に示すようにインク導出口２１１が形成されている。このインク導出口２１１は、図１１のインクカートリッジホルダ３００に配置されているインク導出針１３２と接続され、インクバック２１０内のインクがインク導出口２１１、インク導出針１３２、インク補給チューブを介してキャリッジ１３０内のサブタンクに導かれる構成となっている。

このため、インク導出口部２１１では、インク導出針１３２との接続の際、インク漏れが生じるおそれがあるので、図１０に示すように、インクの吸収材２４０が設けられている。

また、このインク導出口２１１を配置する部分には、図１０に示すようにケース側開口部である例えばケース開口２３２が形成されている。このケース開口２３２にインクバック２１０のインク導出口２１１を配置することで、インク導出口２１１は、図１１のインク導出針１３２と接続できる構成となっている。

また、図１０に示すように、下ケース２３０のケース開口２３２の形成面と同一面に、突出して形成される通信用凸部２３１が設けられ、通信用突部２３１の先端面２３１aの内側には、ＩＣラベル４００が配置されている。

ＩＣラベルは、テープにＩＣやアンテナ等を埋め込んだもので、貼付されて

いるインクカートリッジ２００のインクの種類、インクの残量、シリアル番号や有効期限等のデータが格納されている。なお、通信用凸部２３１には、ＩＣラベル４００の少なくともアンテナ部が形成されていれば、通信を行うことが可能である。

- 5 一方、インクカートリッジホルダ３００のカートリッジ配置部３１０のキャリッジ１３０に近い側には、図１１に示すように窓部３２０が形成され、この窓部３２０に図１０の通信用凸部２３１が臨む構成となっている。

- 10 また、図９及び図１２に示すように、キャリッジ１３０には、プレート部１３３が設けられ、このプレート部１３３は、図１２に示すようにインクカートリッジホルダ３００の窓部３２０に対向し、近接して配置されている。

- 15 このプレート部１３３のプレート表面１３３ａ（図９参照）の裏面側には、図１２に示すように、アンテナ基板４１０が配置されており、ＩＣラベル４００のアンテナとアンテナ基板４１０のアンテナとの距離は、３ｍｍ乃至１０ｍｍ程度とされる。キャリッジ１３０の移動に伴ってアンテナ基板４１０がインクカートリッジ２００に近づくと、ＩＣラベルに格納されているインクの残量等の情報が非接触で確実にアンテナ基板４１０に伝えられることになる。

- 20 そして、このインクの残量等の情報に基づいてインクジェット式記録装置１００はインクジェット式記録ヘッド１４０等のインクの噴射等を制御することになる。

- 25 インクカートリッジホルダ３００の少なくとも窓部３２０の周囲は鉄板で構成されており、従って窓部３２０を除き、その周囲部分は電波シールド機能を有する。このように窓部３２０は上記図６に関して説明した切り欠き４２と同様な機能を果たす。

- 30 即ちＩＣラベル４００のアンテナ部から所定情報を担持した電波が送信される時、窓部３２０からアンテナ基板４１０へ向けて直接に電波が到達する

が、ＩＣラベル４００のアンテナ部から斜め方向へ向けて発信された電波は電波シールド機能を有する窓部３２０周囲の鉄板によってアンテナ基板４１０への電波到達が阻止される。従ってＩＣラベル４００のアンテナ部からアンテナ基板４１０へは高い指向性で電波が送信されることになり、ＩＣラベル４００のアンテナ部とアンテナ基板４１０との間で正確な情報のやりとりを行うことが可能となる。尚、アンテナ基板４１０からＩＣラベル４００のアンテナ部へ電波が送信される場合にも、窓部３２０によって同様の電波シールド機能は発揮される。

また、図１１に示すように、カートリッジ配置部３１０が水平に、キャリッジ１３０の移動方向に沿って形成され、窓部３２０もキャリッジ１３０に近い側に形成されている。

このため、キャリッジ１３０の矢印Ｘ方向の移動によりアンテナ基板４１０とＩＣラベル４００との距離を容易に通信可能距離とすることができる。

したがって、インクカートリッジ２００のＩＣラベル４００毎に対応するアンテナ基板を複数個、配置する必要がなく、キャリッジ１３０のプレート部１３３に設けられている単一のアンテナ基板４１０で、複数のＩＣラベル４００との情報の授受が可能な構成となっている。このため、接触式でインクカートリッジ毎に接続用端子を設ける場合に比べ、格段に低コストとなる。

下ケース２３０において、カートリッジ配置部３１０と対向し、載置される面である下ケース底面２３３には、図１３に示すようにカートリッジ配置部３１０と係止して位置決めする位置決め凹部２３４が複数、例えば２箇所形成されている。この位置決め凹部２３４は、下ケース２３０のケース開口２３２の反対側端部に配置されている。

図１４に示すように、これら２箇所の位置決め凹部２３４に対応して、カートリッジ配置部３１０には、カートリッジ支持部材３１１が形成されている。

したがって、インクカートリッジ200をインクカートリッジホルダ300に配置すると図12に示すように、位置決め用凹部234がカートリッジ支持部材311に係止する構成となっている。このとき図10のインクカートリッジ200のインク導出口211に図11のインク導出針132が刺さり接続された状態となる。

このため、インクカートリッジ200はインク導出針132及び2箇所の位置決め用凹部234の合計3箇所によって、カートリッジ配置部310に精度良く位置決めされる。これにより図10のインクカートリッジ200の通信用凸部231も正確に図11の窓部320に臨むことができるので、キャリアッジ130のアンテナ基板410とインクカートリッジ200のICラベル400との距離を適切な範囲とすることができ、常に精度良い通信が可能となる。

また、位置決め凹部234がカートリッジ支持部材311に係止するのみの簡単な構成で容易に位置決めを行うことができ、低コストな位置決め機構となる。

更に位置決め部材としても機能するインク導出針132の近傍に通信用凸部231が配置されることになるので、通信用凸部231をより精度良く位置決めできる。したがって、キャリアッジ130のアンテナ基板410とICラベル400との間の距離を更に正確に保持させることができ、より精度の高い通信が可能となる。

また、図13に示すように、インクカートリッジ200のケースは上ケース220及び下ケース230に分割されているので、インクパック210をケース内に収容し易い構成となっている。

そして下ケース230に、ケース開口232の一部、2箇所の位置決め凹部234及び通信用凸部231が形成されている。このため、位置決めの役割を果たす部分が、下ケース230に揃って設けられているので、下ケース230

は、上ケース 220 より、より高精度に位置決めできる。このような下ケース 230 に通信用凸部 231 を形成することで、通信用凸部 231 に配置される IC ラベル 400 の位置もさらに精度良く位置決めでき、キャリッジ 130 のアンテナ基板 410 との距離をより正確に保持でき、通信精度が向上することになる。

図 15 A に示すようにインク導出口 211 には、インク導出針 132 の長手方向に移動可能な栓体 211 a が形成され、この栓体 211 a は、インク導出口 211 を閉状態にする方向にバネ 211 b により付勢されている。すなわち、このバネ 211 b の力で図 15 A に示すように栓体 211 a は図の右方向に押し付けられ、インク導出口 211 を閉状態としている。このような栓体 211 a に対して、図 15 B に示すようにインク導出針 132 の先端部が当接し、図の左方向に押し込むと、栓体 211 a も左方向に移動し、図 15 B に示すように、インク導出口 211 が開状態となる。したがって、インク導出口 211 は、インクカートリッジ 200 の運搬時等は、バネの付勢力で閉状態となり、内部のインクが漏れない構成となっている。

また、インクカートリッジ 200 をカートリッジ配置部 310 に配置し、下ケース 230 の位置決め用凹部 234 を、カートリッジ配置部 310 のカートリッジ支持部材 311 に係止し、インク導出口 211 にインク導出針 132 に挿入することで、容易にインクをインク導出針 132 側へ供給することができる構成となっている。

さらに、インク導出針 132 によって栓体 211 a が左側に押されると、バネ 211 b の力により、インクカートリッジ 200 全体が、図 12 の左方向に移動するように力が働く。

しかし、図 12 に示すように、インクカートリッジ 200 の位置決め凹部 234 は、カートリッジ配置部 310 のカートリッジ支持部材 311 に当接する

。このため、インクカートリッジ２００が左側へ移動してしまうことを未然に防ぐ構成となっているばかりでなく、正確な位置決めを実現している。

また、インク導出口２１１を開状態にした場合、バネ２１１ｂによる付勢力が、下ケース２３０に伝わり、位置決め凹部２３４と、カートリッジ支持部材
5 ３１１とが、確実に係止される。

図１１に示すように、カートリッジ配置部３１０には、インクカートリッジ
２００を直接、載置する載置面３１２が形成され、この載置面３１２に載置さ
れたインクカートリッジ２００の上面を載置面３１２側に押し付けるバネ３
１３が配置されている。図１６に示すように、保持バネ３１３は、図において
10 下側である載置面３１２側に付勢され配置されている。

図１６のカートリッジ配置部３１０にインクカートリッジ２００を配置し
、インクカートリッジ２００の後端部の位置決め凹部２３４をカートリッジ支
持部材３１１に係止させ、インク導出口２１１内にインク導出針１３２を挿入
する。

さらに、保持バネ３１３でインクカートリッジ２００を上から載置面３１２
側に押し付けると、インクカートリッジ２００は、インク導出針１３２、２箇
所のカートリッジ支持部材３１１及び保持バネ３１３の合計４箇所で位置決
めされるので、さらに高精度な位置決めが可能となる。

図１０に示すようにインクカートリッジ２００の上ケース２２０のケース
20 開口２３２側には、外縁にかけて傾斜している傾斜面２２１が形成されている
。この傾斜面２２１は、図１６の保持バネ３１３を上ケース２２０の上面に案内する。すなわち、図１０のインクカートリッジ２００が、図１６のカートリ
ッジ配置部３１０の左側から挿入されると、上ケース２２０の傾斜面２２１が
保持バネ３１３の先端部に当接し、この保持バネ３１３の先端部を案内する構
25 成となっている。そして、案内された保持バネ３１３の先端部は、インクカー

トリッジ２００の挿入と共に、上ケース２２０の上面に配置されることになる

図１７は、カートリッジ配置部３１０内にインクカートリッジ２００が配置された状態を示す概略斜視図である。図１７に示すように、保持パネ３１３はインクカートリッジ２００の上ケース２２０の上面に配置し、載置面３１２側に押し付けるよう機能する。

このように、上ケース２２０には、傾斜面２２１が形成されているので、インクカートリッジ２００が挿入時に、保持パネ３１３によって、その挿入を邪魔されることなく円滑にインクカートリッジ２００をカートリッジ配置部３１０内に配置させることができる。

図１３に示すように、上ケース２２０の外周、例えば長辺側と後端部の短辺側に凸部２２２が３箇所形成されている。一方下ケース２３０には、図１０に示すように、凸部２２２に対応した凹部２３５が合計１５個形成されている。そして、図１８に示すように、これら凹部２３５に凸部２２２が噛み合わされる構造となっている。凸部２２２は凹部２３５の溝内に大きな隙間が生じることなく収容されている。

図１３に示すように、上ケース２２０の外周には、係合凸部２２３が例えば６箇所形成されている。この係合凸部２２３に対応して、下ケース２３０の外周には、係合凹部２３６が例えば６箇所形成されている。

図１９に示すように、係合凸部２２３が係合凹部２３６内に引っ掛かるように係合され、上ケース２２０が下ケース２３０と容易に分離しない状態となっている。このように上ケース２２０と下ケース２３０は、その外周にて凸部２２２と凹部２３５が噛み合う。さらに上ケース２２０の係合凸部２２３と下ケース２３０の係合凹部２３６とが係合する。したがって、上ケース２２０と下ケース２３０とは強固に結合されることになる。

図13に示すように、上ケース220の外周から内側方向に離間した位置に係合突片224が例えば2箇所形成されている。下ケース230には、この係合突片224に対応する突片受け237が図10に示すように配置されている。この突片受け237は、中央部に貫通孔が形成され、この貫通孔に係合突片224の先端部が係合するように構成されている。

図20に示すように、係合突片224は突片受け237の貫通孔に対して強固に係合されている。このように上ケース220と下ケース230の外周から離間した位置、すなわち上ケース220と下ケース230との境界部から離れた位置に係合突片224と突片受け237を形成している。

インクカートリッジ200の運搬中等にインクカートリッジ200を落下等させ衝撃をくわえた場合、上ケース220及び下ケース230が変形し、上ケース220と下ケース230との境界部である外周部に配置されている係合凸部223と係合凹部236との係合が外れ、両者が外れてしてしまう可能性がある。

しかしながら本実施例では、上ケース220及び下ケース230の外周から離間した位置に係合突片224及び突片受け237を配置しているので、上ケース220及び下ケース230の変形による影響が小さく、両者の係合が容易に外れ解除等されることがない。このため落下等の衝撃があっても容易にケースが外れることがなく、インクカートリッジ200がインクジェット式記録装置100に装着できず、ICのデータを授受できない等の不良の発生を未然に防ぐことができる。

図13に示すように、下ケース230の下面には略直方体の凹部238が形成されている。この凹部238の底面から突出するようにリブ239が複数形成されている。このリブ239は複数で一つの識別機能を果たしている。

一方図14に示すように、4つのカートリッジ配置部310の各々にも、リ

ブ314が形成されている。これらリブ314はそれぞれ異なった形状となっている。このため、インクカートリッジ200のリブ239の形状とカートリッジ配置部310のリブ314の形状が対応していれば、インクカートリッジ200は、このカートリッジ配置部310のリブ314に当接することなく、
5 正しく配置できる。一方形状が対応していなければ、カートリッジ配置部310のリブ314に阻害され、正しくインクカートリッジ200を配置できない構成となっている。すなわち、インクカートリッジ200には、上述のようにブラック、イエロー、マゼンタ及びシアンの4色のいずれか一つのインクが収容されており、これらの色のインクカートリッジ200を配置する場所は、
10 特定されている。

したがって、図14のカートリッジ配置部310には、当該色のインクカートリッジ200以外のインクカートリッジ200を挿入できないようにリブ314が形成されている。そして、インクカートリッジ200も特定の色のインクを収容するように構成されているため、色の識別のため、カートリッジ配置部310のリブ314に対応したリブ239が形成されている。
15

このように例えばブラックのインクのインクカートリッジ200を利用者が誤ってイエローのカートリッジ配置部310に配置しようとする、と、カートリッジ配置部310のリブ239と当接して、配置できず、利用者が誤りを直ちに認識できる。したがって、違う色のインクカートリッジ200を配置する
20 間違いを未然に防止することができる。

また、インクカートリッジ200にリブ239は、図13に示すように凹部238内に形成されているため、その先端部が下ケース230の表面から突出して配置されていない。このため、インクカートリッジ200を包装等して搬送する際に、リブ239が包装等を破くおそれがなく、商品の価値等の低下を
25 未然に防ぐことができる。

図13に示すように、インクカートリッジ200の下ケース230の凹部238には溝250が形成されており、一方図14及び図16に示すように、カートリッジ配置部310には、インクカートリッジが正しい向きで配置された場合にのみ当該溝250に対応する形状のリブ315が形成されている。

- 5 インクカートリッジ200の表裏を間違えて配置したり、もしくは先端部と後端部を逆に配置したりすると、下ケース230の溝250にカートリッジ配置部310のリブ315が対応せず、リブ315にインクカートリッジ200が当接して、正しく配置できない構成となっている。

- 10 具体的には図21に示すように、インクカートリッジ200が表裏逆に挿入された状態では、上ケース220の傾斜面221がリブ315に当接し、正しく配置できない構成となっている。このときインクカートリッジ200の一部がインク導出針132に達する前にリブ315で止まるので、逆差し等によりインクカートリッジ200がインク導出針132を破壊等するのを防止できる構成となっている。

- 15 図22に示すようにインクカートリッジ200を前後逆に挿入した場合には、インクカートリッジ200の後端部が、リブ315に当接し正しく配置できない構成となっている。

- 20 図23に示すように、インクカートリッジ200の表裏及び前後を逆に配置した場合でも、図21及び図22と同様にインクカートリッジ200を正しく配置できない構成となっている。

単にリブ315と溝250を形成するという簡易な構成で確実に逆差し等を防止でき、誤った挿入によりインク導出針132等を破損等することを未然に防止することができる。

- 25 次に本発明の第3の実施例について説明する。本実施例に係るインクジェット式記録装置の構成の多くは、上述の第2の実施例に係るインクジェット式記

録装置１００の構成と共通するので、同様の構成は同一符号等として、説明を省略し、以下相違点を中心に説明する。

図２４は、本実施例に係るインクジェット式記録装置のインクカートリッジホルダの内、一つのカートリッジ配置部５１０のみを示している。カートリッジ配置部５１０の窓部３２０には、この窓部３２０を開閉させるためのシャッタ部５１１が形成されている。

シャッタ部５１１は、垂直方向に移動するシャッタプレート５１２を有している。また、カートリッジ配置部５１０にインクカートリッジ２００が挿入されるとインクカートリッジ２００と当接して水平移動するスライダ５１４と、このスライダ５１４の動きを垂直方向の動きとしてシャッタプレート５１２を垂直移動させるシャフト５１３とを有している。

さらに、図２５に示すように、シャッタプレート５１２の動きを垂直方向に規制する垂直ガイド５１５やスライダ５１４の動きを水平方向に規制する水平ガイド５１６も有している。

シャッタプレート５１２には、図２４に示すようにその内側にシャッタＩＣラベル４２０が配置されている。このシャッタＩＣラベル４２０には、「インクカートリッジ無し」との情報が格納され、キャリッジ１３０のアンテナ基板４１０と非接触で通信できる構成となっている。

次にシャッタ部５１１の動作を図２６乃至図２９を用いて説明する。先ず図２６はカートリッジ配置部５１０に、インクカートリッジ２００を挿入し始めた状態であり、シャッタプレート５１２は窓部３２０を閉状態とするため下側に下がって配置されている。

このとき、キャリッジ１３０が近接するとキャリッジ１３０のアンテナ基板４１０と、シャッタプレート５１２のシャッタＩＣラベル４２０とが近接して配置され、通信が可能となる。

そのため、キャリッジ１３０のアンテナ基板４１０はシャッタＩＣラベル４
２０から「インクカートリッジ無し」との情報を受けるので、インクジェット
式記録装置は、当該カートリッジ配置部５１０の正しい状況を正確に把握する
ことができる。このため、シャッタがない場合に比べインクジェット式記録装
置が誤った情報を取得する可能性が著しく低くなる。

図２７はインクカートリッジ２００が更に挿入されスライド５１４と接触
した状態であり、図２８はインクカートリッジ２００がスライダ５１４を押し
込み始めた状態を示す。図２７及び図２８に示すように、インクカートリッジ
２００がスライダ５１４に当接して、水平方向に押し始めるとスライダ５１４
も移動し、シャフト５１３を介してシャッタプレート５１２が半開きとなる。

図２９は、インクカートリッジ２００が更に挿入され、正しく配置された状
態を示す。スライダ５１４は更に押され、インクカートリッジ２００の位置決
め用凹部２３４がカートリッジ配置部５１０のカートリッジ支持部材３１１
と係止する。するとシャッタプレート５１２は完全に上に移動し、窓部３２０
が開状態となり、この窓部３２０にインクカートリッジ２００の通信用凸部２
３１が臨むようになる。

第２の実施例同様、窓部３２０の周囲は鉄板で構成されており、その周囲部
分は電波シールド機能を有するため、ＩＣラベル４００のアンテナ部から所定
情報を担持した電波が送信されるとき、窓部３２０からアンテナ基板４１０へ
向けて直接に電波が到達する。ＩＣラベル４００のアンテナ部から斜め方向へ
向けて発信された電波は、電波シールド機能を有する窓部３２０周囲の鉄板に
よってアンテナ基板４１０への電波到達が阻止される。従ってＩＣラベル４０
０のアンテナ部からアンテナ基板４１０へは高い指向性で電波が送信される
ことになり、ＩＣラベル４００のアンテナ部とアンテナ基板４１０との間で正
確な情報のやりとりを行うことが可能となる。

本例のシャッタ部５１１は、インクカートリッジ２００がカートリッジ配置部５１０に装着する操作に協動して開閉するため、利用者に特別の動作を求めることがなく、使い勝手のよい機構となっている。

本発明は、上述の実施例に限定されない。さらに、上述の各実施例は、相互
5 に組み合わせて構成するようにしてもよい。

クレーム

1 1. シールド装置であって、
2 液体噴射装置のメインフレームの一部を構成する第 1 板状部材と、
3 各々が IC チップと受信アンテナを備えた複数のインク収容体を搬
4 送するキャリッジの移動経路に第 1 部分が対向するように、前記第 1 板状部材
5 から延設された第 2 板状部材と、
6 送信アンテナが設けられ、前記第 2 板状部材の第 1 部分に載置される
7 アンテナ基板とを具備して成り、
8 前記第 2 板状部材は、前記送信アンテナが前記受信アンテナとの間で
9 無線通信を可能とする第 1 領域と、電波をシールドする第 2 領域を備える。

1 2. クレーム 1 に記載のシールド装置であって、
2 前記第 2 板状部材は鉄を含んで成り、
3 前記第 1 領域は前記第 2 板状部材を貫く切欠部である。

1 3. クレーム 2 に記載のシールド装置であって、
2 前記送信アンテナは、前記受信アンテナが該送信アンテナから送信さ
3 れた無線信号を受信した際に生ずる負荷変動を検出することにより、前記 IC
4 チップに保持された情報を読み出し可能に構成された負荷変動検出器を備え、
5 前記第 1 領域は、前記負荷変動検出器に対向するよう形成される。

1 4. クレーム 1 に記載のシールド装置であって、
2 前記アンテナ基板は可撓性の基板部材である。

1 5. 液体噴射装置であって、クレーム 1 に記載のシールド装置と、前記液
2 体収容体から供給される液体を吐出可能に構成された液体噴射ヘッドとを具
3 備して成る。

1 6. 液体噴射装置であって、
2 液体を噴射可能に構成された液体噴射ヘッドと、
3 第 1 通信部材と、
4 前記液体噴射ヘッドと前記第 1 通信部材をその移動経路に沿って搬
5 送するキャリッジと、

6 前記液体噴射ヘッドに供給される液体を内部に収容するバック部材
7 と、前記バック部材を内部に収容するケース部材と、前記バック部材に収容さ
8 れた液体に係る情報を、前記第 1 通信部材と無線通信を介して通信可能に構成
9 された第 2 通信部材とを備えた少なくとも一つの液体供給部材と、

10 前記液体供給部材がその内部に配置されるホルダであって、前記液体
11 供給部材が配置された際に前記第 2 通信部材に対向すると共に、前記キャリッ
12 ジの移動経路に対向する少なくとも一つの窓部が形成されることにより、前記
13 第 1 通信部材が該窓部に対向した場合に、該第 1 通信部材と該第 2 通信部材と
14 の間で該窓部を通じて前記無線通信を可能とするものを具備して成り、

15 前記窓部周辺の第 1 領域は電波をシールドするよう構成される。

1 7. クレーム 6 に記載の液体噴射ヘッドであって、
2 前記第 1 領域は鉄を含んで成る。

1 8. クレーム 6 に記載の液体噴射ヘッドであって、
2 複数の液体供給部材と複数の窓部とが前記キャリッジの移動経路に

3 沿って配列され、該複数の窓部の各々は、該複数の液体供給部材の一つに対応
4 付けられる。

1 9. クレーム6に記載の液体噴射ヘッドであって、
2 前記ホルダは、前記液体供給部材が該ホルダ内に配置されていない場
3 合に前記窓部を閉鎖するシャッタ部材を備え、

4 前記シャッタ部材は、該シャッタ部材が前記窓部を閉鎖している際に
5 液体供給部材がホルダ内に配置されていない旨の情報を前記第1通信部材と
6 通信可能に構成された第3通信部材を備える。

1 10. クレーム6に記載の液体噴射ヘッドであって、
2 前記ケース部材の下面には第1位置決め部材が設けられ、
3 前記ケース部材の下面が載置される前記ホルダの載置面には第2位
4 置決め部材が設けられて、前記液体供給部材が正しく前記ホルダ内に配置され
5 た際に前記第1位置決め部材は該第2位置決め部材と係合し、

6 前記ホルダは、前記ケース部材の上面を前記載置面に向かって押圧す
7 ることにより前記液体供給部材を前記ホルダ内に保持する保持部材を備える。

開示の要約

- 5 第1板状部材は、液体噴射装置のメインフレームの一部を構成する。第2板状部材は、各々がICチップと受信アンテナを備えた複数のインク収容体を搬送するキャリッジの移動経路に第1部分が対向するように、前記第1板状部材から延設される。アンテナ基板には送信アンテナが設けられ、前記第2板状部材の第1部分に載置される。前記第2板状部材は、前記送信アンテナが前記受信アンテナとの間で無線通信を可能とする第1領域と、電波をシールドする第2領域を備える。